3. $\forall m \in \mathbb{N}, m, m+1, m+2 > 0$

$$U_{m+1} - U_m = \frac{1{,}2^m (a \times m + b)}{(m+1)(m+2)}$$

Donc $\forall m \in \mathbb{N}, (m+1)(m+2) > 0$

Ainsi $U_{m+1} - U_m \geq 0$

Donc U_m est décroissante

Exercice 115 p 164

1.a. $U_0 = 1 \quad U_{m+1} = \frac{5U_m}{2U_m + 5} \qquad U_1 = \frac{5}{7} \qquad U_2 = \frac{5}{9} \qquad U_3 = \frac{5}{11}$

$U_{0+1} = \frac{5 \times 1}{2 \times 1 + 5} = \frac{5}{7} \qquad U_{1+1} = \frac{5 \times \frac{5}{7}}{2 \times \frac{5}{7} + 5} = \frac{5}{9} \qquad U_{2+1} = \frac{5 \times \frac{5}{9}}{2 \times \frac{5}{9} + 5} = \frac{5}{11}$

b. U_m est pas une suite arithmétique car si U_m est une suite arithmétique si et seulement si $U_1 + U_3 = 2U_2$

$U_1 + U_3 = \frac{5}{7} + \frac{5}{11} = \frac{55}{77} + \frac{35}{77} = \frac{90}{77} \approx 1{,}16$

$2U_2 = 2 \times \frac{5}{9} = = \frac{10}{9} \approx 1{,}11 \qquad$ Donc $U_1 + U_3 \neq 2U_2$

c. $\frac{1}{U_0} = \frac{1}{1} = \underline{1} \qquad \frac{1}{U_1} = \frac{1}{\frac{5}{7}} = \underline{1{,}4} \qquad \frac{1}{U_2} = \frac{1}{\frac{5}{9}} = \underline{1{,}8} \qquad \frac{1}{U_3} = \frac{1}{\frac{5}{11}} = \underline{2{,}2}$

On constate que c'est une suite croissante de raison 0,4

2.a $V_m = \frac{1}{V_m} \qquad V_1 + V_3 = 2V_2 \qquad V_1 + V_3 = 1{,}4 + 2{,}2 = 3{,}6 \qquad V_1 + V_3 = 2V_2$

$2V_2 = 2 \times 1{,}8 = 3{,}6$

V_m est une suite arithmétique de 1er terme $V_0 = \frac{1}{U_0} = 1$ et de raison 0,4

b. $V_m = V_0 + mr \qquad V_m = 1 + 0{,}4m \quad$ on a $V_m = \frac{1}{U_m}$ alors $U_m = \frac{1}{V_m} = \frac{1}{(1+0{,}4m)}$